

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 29.10.2026 10:17:10

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab0780dfe91a216726735a13

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Краснокутский зооветеринарный техникум – филиал

**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Краснокутского филиала

/Ткачева Г.М./

«25» февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач
Специальность	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Квалификация выпускника	техник
Срок получения СПО	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Красный кут -2026

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 года №442;

- рабочей программы воспитания по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;

- примерной рабочей программы учебной дисциплины по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

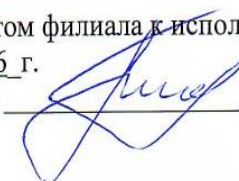
Организация-разработчик: Краснокутский зооветеринарный техникум - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Жанситова М.Г., преподаватель

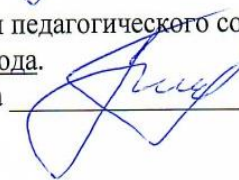
Рассмотрена на заседании цикловой комиссии экономических и технологических дисциплин, протокол № 7 от «18» февраля 2026 года.

Председатель цикловой комиссии  / Рыжкова В.П./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе, протокол № 4 от «20» февраля 2026 г.

Председатель методического совета  / Ткачева Г.М./

Рассмотрено и одобрено на заседании педагогического совета техникума, протокол № 5 от «25» февраля 2026 года.

Председатель педагогического совета  / Ткачева Г.М./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»: Формирование компетенций в области математических методов решения прикладных профессиональных задач.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания:

формируемые ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и в профессиональном социальном контексте; анализировать задачу (проблему) и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)- проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;- выполнять расчеты нагрузок; выполнять статический расчет; выполнять расчеты соединений элементов конструкции; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций- определять порядок выполнения и расчёта объемов подготовительных работ, вычислять площади и объемы деталей	<ul style="list-style-type: none">- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности- методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений;- основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки; основные программные комплексы проведения расчетов- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; основные понятия математической статистики- основные понятия о математическом синтезе и анализе

	<p>строительных конструкций, объемы земляных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять объемы выполняемых строительных работ; рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; - проводить контроль соответствия поставленных для производства вида строительных работ строительных материалов, изделий, - осуществлять геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений - осуществлять разработку организационно-технологической документации с проведением необходимых расчетов. - определять последовательность и рассчитывать объемы производственных заданий при производстве вида строительных работ; - рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; составлять графики распределения поставленных материальных и технических ресурсов, используемых при производстве вида строительных работ. - комплектовать и оформлять ведомости объемов строительных работ; использовать специализированные информационные системы и базы данных для расчета сметной стоимости материально-технических ресурсов; использовать ведомости объемов строительных работ, сметные нормы, коэффициенты, учитывающие условия производство строительных работ, для разработки сметных расчетов. - собирать и систематизировать 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о математическом синтезе и анализе, - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; основные понятия математической статистики - методов расчета объемов производственных заданий при производстве вида строительных работ; методы расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; основные понятия о математическом синтезе и анализе, теории вероятности математической статистики, основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; - основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, математической статистики, основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; элементы аналитической геометрической - основные понятия о математическом синтезе и анализе, математической статистики, основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве - основные понятия о математическом синтезе и анализе, теории вероятности - основные понятия о математическом синтезе и анализе, теории вероятности - информационные компоненты используемой BIM-системы для математических расчетов
--	---	--

	<p>данные, необходимые для поверочного расчета по результатам обследования; проводить анализ результатов расчетов и делать выводы о категории технического состояния отдельных конструктивных элементов здания</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить необходимые расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей. - анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС 	<p>профессиональных задач; основные понятия о математическом синтезе и анализе, математической статистики, основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве</p>
--	---	---

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий

ПК 1.2 Выполнять стандартные (типовые) расчёты строительных конструкций

ПК 2.1. Разрабатывать проект производства работ с применением информационных технологий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	34
из них:	
лекции, уроки	10
практические занятия	22
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт, 3 семестр	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности	Объем в часах	Коды формируемых компетенций
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии		8	
Тема 1.1 Векторы	Содержание	4	
	1.Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК09 ПК 1.1ПК 1.2 ПК 2.1
	Практическое занятие №1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	2	
Тема 1.2 Уравнения прямых на плоскости	Содержание	4	
	2.Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	2	
	Практическое занятие №2. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2	
Раздел 2. Элементы математического анализа		16	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание	8	
	3.Определение производной функции, её механический и геометрический смысл. Свойства производной.	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК09 ПК 1.1ПК 1.2 ПК 2.1
	Практическое занятие №3. Вычисление предела последовательности и предела функции.	2	
	Практическое занятие №4. Вычисление производных сложных функций.	2	
	Практическое занятие №5. Применение производной для решения прикладных задач.	2	
Тема 2.2 Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание	8	
	4.Неопределённый интеграл, его свойства. Определённый интеграл, его свойства	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК09 ПК 1.1ПК 1.2 ПК 2.1
	Практическое занятие №6. Вычисление неопределённых интегралов с помощью замены переменной и метода интегрирования по частям.	2	
	Практическое занятие №7. Вычисление определённых интегралов.	2	
	Практическое занятие №8. Применение интегралов для решения прикладных задач.	2	
Раздел 3. Элементы теории вероятностей		12	
	Содержание учебного материала	12	

Тема 3.1 Элементы теории вероятностей	5. Испытания и события. Достоверные и невозможные события.	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
	6. Классическое определение вероятности. Умножение и сложение вероятностей	2	
	Практическое занятие №9. Вычисление вероятности случайного события.	2	
	Практическое занятие №10. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.	2	
	Практическое занятие №11. Составление статистического распределения выборки, построение гистограмм. Дифференцированный зачёт	2	
	Самостоятельная работа обучающихся повторение и отработка учебного материала, подготовка к зачёту	2	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины имеется учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (Кабинет математических дисциплин №11).

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая, переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением HP 2.4 QHZ, проектор, переносной экран, циркули, транспортиры, треугольники, логарифмические линейки, микрокалькуляторы «Электроника», набор геометрический прозрачный с сечением.

Лицензионное программное обеспечение:

1) «Р7-Офис». Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. с ООО «СолярисТехнолоджис», г. Саратов (с 01.01.2023, бессрочно).

2) KasperskyEndpointSecurity (антивирусное программное обеспечение).

Сублицензионный договор № 6-887/2024/КСП-170 от 06.12.2024г.

Срок действия договора: 01.01.2025г.-31.12.2025г

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Дадаян А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132236> – Режим доступа: по подписке.

2. Дадаян А. А. Сборник задач по математике: учебное пособие / А. А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1362444> – Режим доступа: по подписке.

3. Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие для СПО / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-507-44883-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249827> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шипова Л. И. Математика: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1127760> – Режим доступа: по подписке.

1. Фролов А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие / А. Н. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2460-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209921>

6. Юхно Н. С. Математика: учебник / Н. С. Юхно. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. -

Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136718> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Кишкинова, О. А. Избранные разделы математического анализа. Типовые задачи : учебное пособие / О. А. Кишкинова, И. В. Кутликова, И. А. Черенкова. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392834> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Омельченко В. П. Математика: учебник / В.П. Омельченко, Н.В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855784. - ISBN 978-5-16-017462-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2085068> – Режим доступа: по подписке.

3. Крутова И.А. Математика в таблицах и схемах: для школьников и абитуриентов/ Крутова И.А., Крутова А.С.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: Виктория плюс, 2013.— 224 с.

Электронные ресурсы

1. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <https://www.mathnet.ru/>
2. Высшая математика – просто и доступно! <https://mathprofi.ru/>
3. МатБюро (математическое бюро) <https://www.matburo.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Знать:		
<p>-основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>-основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;</p> <p>-элементы аналитической геометрии;</p> <p>-методы расчета объемов производственных заданий при производстве вида строительных работ;</p> <p>-методы расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ;</p> <p>-основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки;</p> <p>-основные программные комплексы проведения расчетов</p> <p>- информационные компоненты используемой BIM-системы для математических расчетов профессиональных задач</p>	<p>-демонстрирует определения понятий владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>– строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения;</p> <p>– описывает основные методы вычисления площадей и объёмов;</p> <p>-применяет элементы аналитической геометрии при решении профессиональных задач;</p> <p>- демонстрирует знания о информационных компонентах используемой BIM-системы для математических расчетов профессиональных задач и основных программных комплексах проведения расчетов</p>	<p>Тестирование;</p> <p>Оценивание практических работ, индивидуальных заданий;</p> <p>дифференцированный зачет</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь:		

<p>-выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;</p> <p>- применять векторы для решения для решения реальных производственных задач;</p> <p>-вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;</p> <p>-применять математические методы для решения профессиональных задач;</p> <p>-анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС</p>	<p>- производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций;</p> <p>– исследует реальные процессы с помощью производной;</p> <p>– рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла;</p> <p>– применяет вероятностный метод для описания реальных процессов;</p> <p>-использует элементы аналитической геометрии при построении графиков при решении производственных задач;</p> <p>-использует функциональные возможности программных продуктов для решения профессиональных задач в строительстве</p>	<p>Оценка индивидуальных заданий,</p> <p>Письменные и устные опросы обучающихся;</p> <p>Оценка самостоятельных работ, дифференцированный зачет</p>
--	--	--